



¶ Le Déluge est-il la métaphore d'un phénomène naturel : la gigantesque inondation d'un lac d'eau douce situé derrière le Bosphore? ¶ Cette idée audacieuse, proposée voici quelques années par deux géologues américains, est confortée par deux nouvelles observations géophysiques : près du Bosphore, la trace d'un ancien courant marin et des dunes préservées sous la mer Noire. ¶ De là à parler du Déluge... ¶

## SUR LES TRACES DU

# DÉLUGE

**Richard Fortey**  
est paléontologue, Merit  
Researcher au Muséum  
d'histoire naturelle  
de Londres et membre  
de la Royal Society.

Cet article, adapté d'un  
article de la *London Review  
of Books* du 1<sup>er</sup> juillet 1999,  
est paru une première fois  
dans *La Recherche*,  
n° 327, janvier 2000.  
Il a été complété par deux  
nouveaux encadrés signés  
du géophysicien  
**Gilles Lericolais.**

Selon de récentes données géologiques, il y a 7 500 ans, la mer Noire, alors lac d'eau douce, aurait été inondée par la Méditerranée. Est-ce sur cet événement que se fonde l'histoire biblique du Déluge? Mythologie et archéologie plaident en faveur de cette hypothèse audacieuse, mais le débat reste ouvert.

**L**ORSQUE L'EAU COMMENÇA À monter, les poissons apparurent à la surface du lac, morts et gonflés, ou agités par les dernières convulsions. Les riverains virent disparaître en quelques jours tous leurs moyens d'existence : rien n'arrêtait l'inondation. L'ancien d'une tribu remarqua que l'eau avait pris un goût salé. Bientôt, elle vint battre les minces fondations des huttes de bois : il ne restait plus qu'à fuir avant d'être submergé, en emportant ce qui pouvait être sauvé. Terrorisés, des réfugiés racontèrent qu'ils avaient entendu un énorme grondement. Ceux qui tardèrent à prendre la fuite périrent noyés. En quelques semaines, le niveau de l'eau monta de quelque 120 mètres.

Les exilés éperdus s'enfuirent soit vers l'ouest le long de la vallée du Danube, soit vers le sud et l'est, au pied du Caucase. D'autres traversèrent les territoires sauvages beaucoup plus éloignés vers l'est, pour trouver refuge autour d'un lac situé autrefois entre le Tian Shan (Asie centrale) et le plateau tibétain. Quelques tribus, plus chanceuses ou plus audacieuses, s'engagèrent dans la chaîne montagneuse du Taurus et trouvèrent le salut au-delà, dans les plaines de ce qu'on appelle aujourd'hui la Mésopotamie. Partout où les survivants s'installèrent, la terrible inondation devint un mythe fondateur mettant en garde et terrifiant les générations suivantes. Il a été transmis oralement pendant plus de 1000 ans avant d'être un jour gravé dans l'argile. Et la légende se perpétue aujourd'hui encore grâce aux chanteurs tribaux, les *guslars*. Cette histoire, selon William Ryan et Walter Pitman, professeurs au Lamont Doherty Earth Observatory et experts en géologie marine, est celle du Déluge, celui de la Bible et de l'arche de Noé.

Pour eux, le Déluge est le résultat d'une inondation qui a submergé un immense lac d'eau douce et qui, en quelques semaines, en a fait la mer Noire. Noire, parce qu'en dessous de quelques mètres de profondeur l'absence d'oxygène la prive de toute vie et parce que le fond est recouvert d'une boue sombre et fétide où ne survivent que des bactéries. De tels environnements sont dits « euxiniques », du nom de la mer Noire dans l'Antiquité classique, le Pont-Euxin. Les poissons n'y vivent que dans les eaux superficielles, bien au-dessus des profondeurs où ils suffoqueraient en quelques secondes.

### UN BARRAGE ROCHEUX

**CÈDE.** Toujours selon le scénario des deux géologues, la métamorphose du lac s'est produite à cause de l'ouverture du détroit des Dardanelles, il y a plus de 7000 ans (FIG. 1). Une barrière rocheuse ayant cédé, la Méditerranée s'est engouffrée par un véritable canyon pour envahir les plaines situées de l'autre côté. Cet événement était lui-même la conséquence de la montée du niveau de la mer à la fin de la dernière glaciation, il y a quelque 11 000 ans. Pour se représenter l'ampleur de la catastrophe, il faut imaginer la rupture d'un barrage géant libérant des forces 400 fois plus importantes que celles générées par les chutes du Niagara! Le torrent a creusé une énorme entaille à l'extrémité orientale du fond de la mer Noire. Néanmoins, contrairement à certains autres événements qui ont marqué de leur empreinte l'histoire de la Terre (chutes de météorites, éruptions volcaniques colossales), celui-là n'a pas eu de conséquences à l'échelle de la planète entière. Relativement peu d'espèces ont disparu, et d'autres, venues du



**Inondation ou pas**, les rivages actuels de la mer Noire sont « récents », du moins à l'échelle géologique ! [Ci-dessus : un été près d'Odessa, en Ukraine.]

© B. Mikhailov, courtesy of Pace/MacGill Gallery  
extrait du livre *Salt Lake*.

domaine méditerranéen, ont colonisé cette nouvelle mer salée.

Les récentes données qui étayent l'hypothèse de W. Ryan et W. Pitman sont suffisamment solides pour nous convaincre de la réalité géologique de l'inondation de la mer Noire. Dans les Dardanelles, le courant de surface va de la mer Noire vers la Méditerranée, mais les profondeurs ont gardé un souvenir de la grande inondation : à ce niveau, les eaux circulent en effet en sens inverse. Les marins connaissaient depuis longtemps ce contre-courant : pour remonter le courant de surface, il suffisait d'immerger en profondeur un filet plombé qui, pris par le flux profond, entraînait le bateau en sens inverse. En profondeur, un fleuve d'eau salée se déverse donc dans la mer Noire. Découvert dès 1961 par le *Chain*, un navire océanographique du Woods Hole Oceanographic Institute du Massachusetts, le phénomène n'a été bien compris que beaucoup plus tard.

Il a fallu attendre le début des années 1990, et l'intense phase de campagnes océanographiques dans la mer Noire. Les bateaux l'ont sillonnée en tous sens, sondant les fonds marins et prélevant des carottes de sédiments ayant préservé les traces de l'inondation<sup>(1)</sup>. Ces missions – auxquelles participaient William Ryan et Walter Pitman – ont conduit à la

découverte de fossiles d'animaux d'eau douce, ceux dont se nourrissaient les riverains. Les prélèvements ont montré que l'extinction de ces mollusques avait été provoquée par des boues noires. Envahie par le sel, l'eau a perdu son oxygène, et c'est encore vrai aujourd'hui. La cartographie des fonds sous-marins a, quant à elle, dévoilé les rives noyées du lac disparu dont les chercheurs ont pu tracer les contours. Elle confirme également la présence de la grande entaille creusée par les eaux d'inondation au fond de la mer Noire.

Lorsque la mer a envahi la région, les coquillages d'eau douce ont été remplacés par des coques et des moules. Si les tribus avaient patienté, peut-être auraient-elles pu dîner de moules marinière. Ce sont ces coquillages qui ont permis la datation au carbone 14 de la catastrophe : les âges mesurés s'échelonnent

entre 7470 et 7580 ans BP<sup>(2)</sup>. Il s'est donc passé quelque 7500 ans depuis que la mer s'est ruée à travers les Dardanelles, coupant l'Europe de l'Asie. Les peuples qui avaient vécu là paisiblement pendant des siècles ont fui et ont emporté avec eux une culture née aux temps de l'abondance.

#### LA FUITE

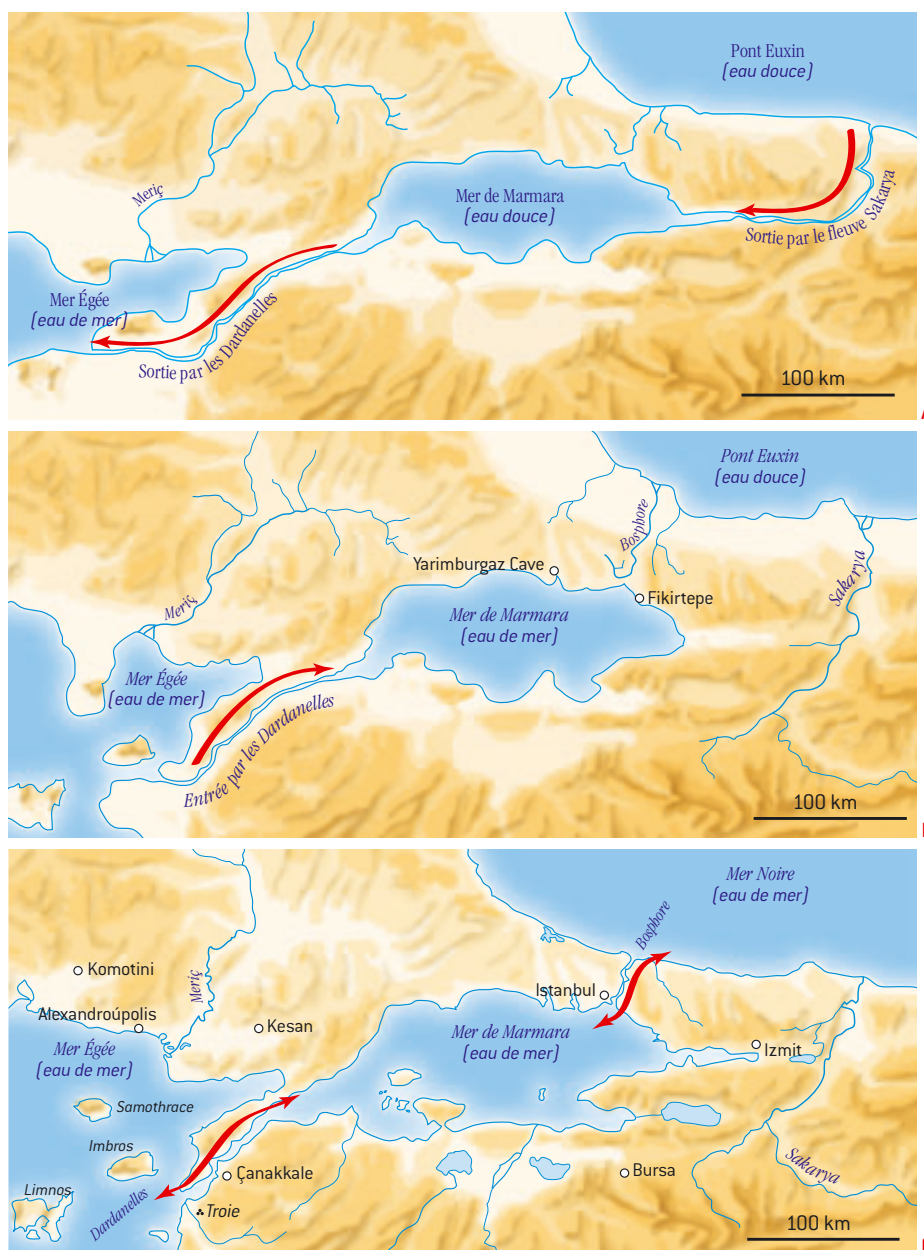
**DES POPULATIONS.** Dans une douzaine de sites d'Europe centrale et du Moyen-Orient, on observe dans les accumulations de débris domestiques l'apparition soudaine de nouveaux artefacts<sup>(3)</sup>. Les restes de cultures disparues, fragments de poteries et ornements abandonnés, évoquent une époque d'immigration. Pourquoi les paysans aux « céramiques linéaires » se sont-ils soudain répandus à travers l'Europe depuis le Dniestr, à peu près au moment où de nouvelles cultures apparaissent dans les strates archéologiques de la Bulgarie et de la Dalmatie ? La découverte la plus extraordinaire a été, dans ce qui est aujourd'hui le désert du Takla-Makan, au cœur du bassin du Tarim, celle de corps momifiés qui ont l'allure de Caucasiens et non de Chinois, datant au moins du troisième millénaire avant J.-C.<sup>(4)</sup>. Durant la préhistoire, ce désert était un lac fertile. S'agit-il donc là de la pointe extrême de la « diaspora de la grande inondation », des gens qui auraient trouvé ce lac

très similaire à celui dont ils avaient fui la tragique destruction ?

Quoi qu'il en soit, on retrouve la légende d'une tragédie aussi terrible et gigantesque dans le tissu culturel de tous les peuples qui ont vécu dans le Croissant fertile. En 1876, George Smith, du British Museum de Londres, expert en langues mortes, a publié sa traduction d'inscriptions cunéiformes découvertes en Mésopotamie sur des tablettes d'argile cuite. Ces fragments de la grande bibliothèque de Ninive racontaient, en langue akkadienne, ce que l'on appelle aujourd'hui *L'Épopée de Gilgamesh*, remontant probablement au troisième millénaire avant J.-C. Et dans ces récits, Gilgamesh relate une inondation. Ayant découvert des similitudes étonnantes entre les événements historiques gravés dans ces archives et le déluge de la Genèse – jusqu'à des descriptions de l'arche –, Smith était convaincu qu'il s'agissait là d'un événement réel, sans aucun doute celui décrit dans la Genèse. Et il reste assez surprenant de voir que des tablettes du troisième millénaire avant J.-C., dont la reconstitution a été si difficile, puissent confirmer l'une des dernières histoires de notre tradition orale que beaucoup d'enfants du XX<sup>e</sup> siècle ont simplement apprise au catéchisme.

Pour expliquer un tel événement, les archéologues avancent généralement l'hypothèse d'une inondation exceptionnelle du Tigre et de l'Euphrate, des fleuves dont le régime est aujourd'hui encore très imprévisible, qui aurait dévasté le paysage de la Mésopotamie. Celle de Ryan et de Pitman change donc considérablement l'histoire puisqu'elle la vieillit de 2000 ans. Cette nouvelle vision est très séduisante, non seulement par sa simplicité, mais aussi parce qu'elle explique à la fois l'apparition de nouvelles cultures après un hiatus archéologique et la dissémination de la légende de l'inondation. Elle explique également pourquoi aucune trace d'une catastrophe d'aussi grande ampleur n'a été retrouvée dans les sédiments de la Mésopotamie.

**DU YORKSHIRE À L'EUPHRATE.** Les relations entre la géologie et le Déluge sont anciennes et n'ont jamais été faciles. On a d'abord cherché à utiliser les données géologiques pour démontrer la vérité du récit biblique. Pour le révérend William Buckland, l'un des géologues anglais les plus influents du début du XIX<sup>e</sup> siècle, des ossements fossiles trouvés dans des cavernes en des lieux aussi peu bibliques que le Yorkshire apportaient des preuves tangibles de la catastrophe. Il a d'ailleurs publié en 1823 le détail de son argumentation dans un remarquable ouvrage, *Reliquiae Diluvianae*. Mais, à cette date, un autre géologue célèbre, suisse celui-



**Figure 1 :** Le modèle proposé par William Ryan et Walter Pitman. Durant la fonte des glaces, à la fin de la dernière glaciation (A), les eaux douces du lac Pont-Euxin se déversaient vers la mer par le fleuve Sakarya. Ensuite, après une période d'isolation (B), l'ouverture du Bosphore a transformé le lac en une mer salée et conduit à la circulation actuelle des eaux par les détroits des Dardanelles et du Bosphore (C).

ci, Louis Agassiz, avait jeté les bases de la reconnaissance des fossiles dans les régions d'Europe ayant été recouvertes par les glaciers<sup>(5)</sup>. Et, au moment de la publication de son livre *Système glaciaire*, en 1847, on avait définitivement admis que les squelettes des cavernes de Buckland étaient des restes de la faune de l'époque glaciaire : le Déluge n'était plus global et devait se recentrer sur les pays bibliques. Peu après l'étonnante découverte de *L'Épopée de Gilgamesh*, Édouard Suess, le grand géologue du tournant du siècle, a cherché, lui aussi, à relier le Déluge à une cause géologique. En suivant un raisonnement analogue à celui de Ryan et de Pitman, et avec une démarche intellectuelle tout aussi audacieuse et novatrice, il rejetait l'hypothèse d'une montée des eaux du Tigre et de l'Euphrate. En effet, si l'arche s'était bel et

\*BP signifie *Before Present*, le présent étant par convention internationale l'année 1950.

\*Un TSUNAMI est une vague très rapide déclenchée par le mouvement du sol sous-marin et qui, en arrivant sur les côtes, provoque un raz-de-marée.

# L'EMPREINTE D'UN ANCIEN COURANT

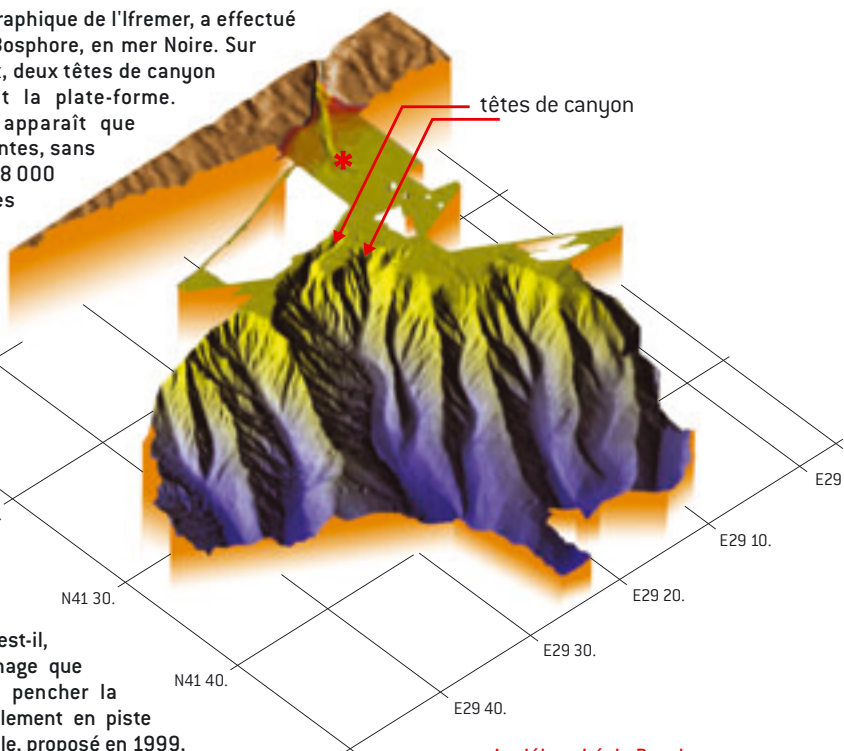
En août 2002, le *Suroît*, un navire océanographique de l'Ifremer, a effectué un relevé cartographique du débouché du Bosphore, en mer Noire. Sur l'image obtenue par sondage multifaisceaux, deux têtes de canyon orientées est-ouest entaillent la plate-forme.

D'après leur morphologie, il apparaît que celles-ci sont relativement récentes, sans doute formées il y a moins de 18 000 ans. De plus, la direction de ces têtes de canyon est proche

de la direction du Bosphore et en revanche très différente de la direction de la vallée sous-marine actuelle. Il y a donc eu par le passé un passage d'eau important de la mer de Marmara vers la mer Noire, selon une direction différente de celle du courant actuel, qui correspond, lui, au voyage en profondeur des eaux salées de la mer de Marmara vers la mer Noire. Un flux d'eau très puissant provenant du Bosphore pourrait être à l'origine de ces incisions.

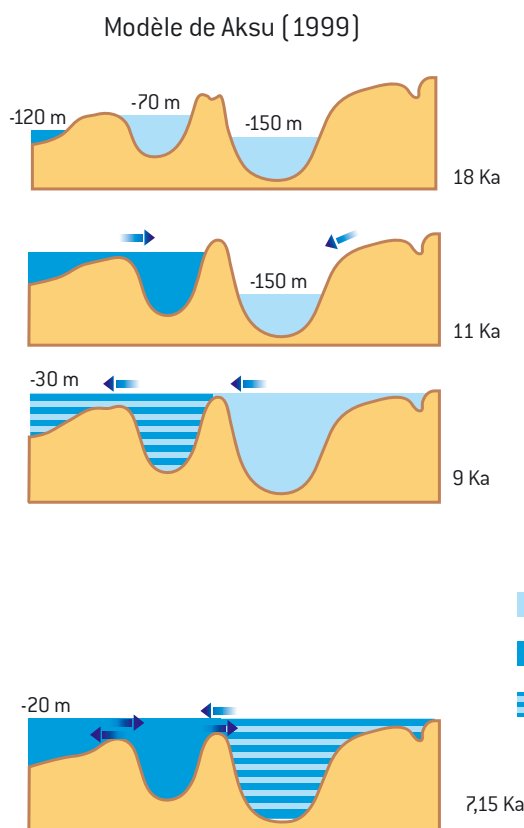
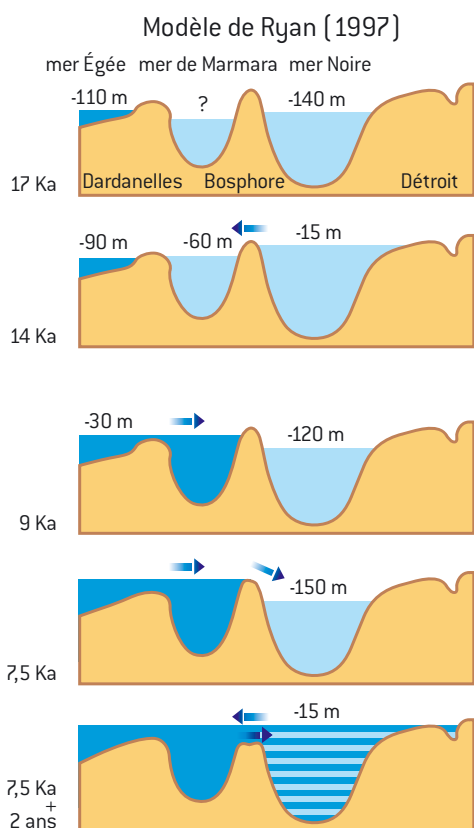
Comment le bassin de la future mer Noire s'est-il, au final, connecté à la Méditerranée? L'image que nous présentons ci-contre fait nettement pencher la balance vers l'un des deux modèles actuellement en piste (voir figure ci-dessous). Dans le dernier modèle, proposé en 1999, la fonte des glaces drainée par les grands fleuves de l'Europe (Danube, Dniepr, Dniestr) entraîne une élévation plus rapide du niveau de la mer Noire par rapport aux océans du Globe. La mer Noire, se déversant dans la mer de Marmara il y a 9 500 ans est alors responsable d'un fort apport d'eau douce. Conséquence : l'eau salée de Marmara ne peut pas passer vers la mer Noire. Pour ces auteurs, ce n'est que 2 000 ans plus tard que le courant d'eau salée en provenance de la mer de Marmara – et actuellement en place – s'est formé. On le voit, cette hypothèse, proposée par Ali Aksu et Richard Hiscott ne fait pas intervenir de courants suffisamment forts pour entailler des têtes de canyon, contrairement au modèle de William Ryan et Walter Pitman. ◇

*Gilles Lericolais, chef des missions Blason 1 et 2 en mer Noire, centre de Brest, Ifremer*



### Au débouché du Bosphore,

côté mer Noire, la cartographie des fonds fait apparaître deux incisions profondes (flèches) qui n'ont pas la même direction que la vallée empruntée aujourd'hui par le courant marin (étoile).



### Comment le bassin de la future

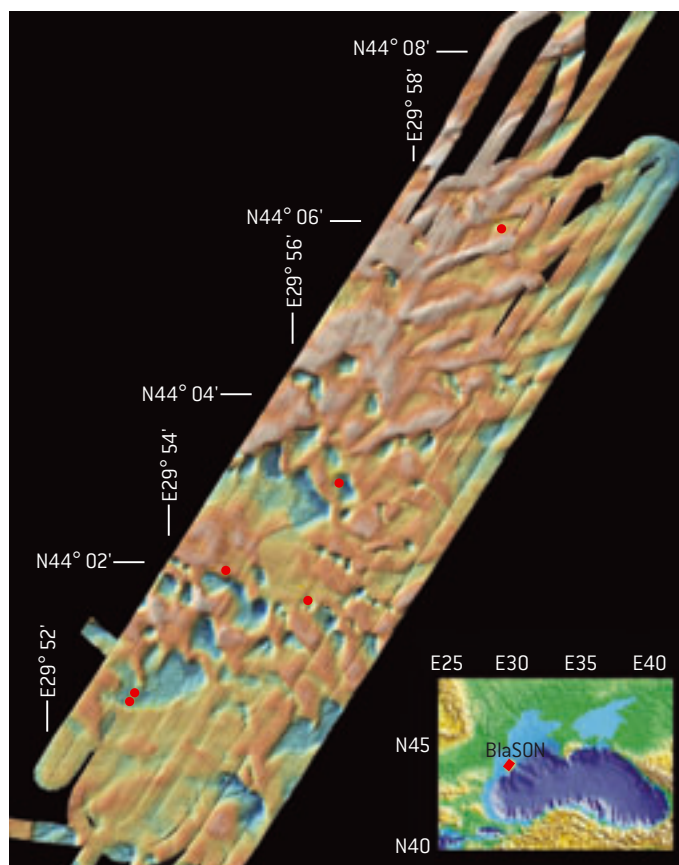
mer Noire s'est-il connecté à la mer de Marmara et à la mer Égée? Ci-contre : les deux modèles proposés. Pour William Ryan, il y eut une gigantesque inondation, pour Ali Aksu, la connexion s'est faite en douceur.

- eau douce
- eau salée
- eau douce + eau salée

[1 Ka = 1000 ans]

## DES DUNES SOUS LA MER NOIRE

En mai 1998, lors d'une première campagne en mer, nous avons obtenu une image très précise et en trois dimensions des fonds sous-marins de la mer Noire. En 2002, lors d'une seconde mission, c'est une série de dunes sous-marines qui a été découverte (voir figure ci-dessous). Les premiers résultats des carottages semblent confirmer l'idée qu'un événement majeur en mer aurait conduit à une remontée du niveau marin de -100 mètres jusqu'au niveau actuel, et ce, dans un court intervalle de temps. En effet, ces dunes préservées à une profondeur de 100 mètres se trouvent au-dessus d'une zone d'érosion créée par l'action des vagues. S'agit-il de dunes éoliennes ou se sont-elles formées lors de la remontée de la mer (dunes transgressives) ? Il est encore trop tôt pour répondre mais on peut d'ores et déjà



En rose clair, les dunes sous-marines très bien conservées découvertes en 2002 à 100 mètres de profondeur.

et est séparée de la plus ancienne coquille d'eau salée [*Mytilus*] datée de 7 500 ans BP par une couche où toutes les coquilles d'eau douce sont concassées, signe qu'il s'est passé quelque chose d'important. La préservation des dunes et le faible écart d'âge entre les coquilles d'eau salée et d'eau douce témoignent là aussi d'une remontée rapide du niveau de la mer Noire. ♦ G.L.

bien échouée sur le mont Ararat, au nord du Croissant fertile comme on le croyait, elle ne pouvait avoir été poussée par les eaux inondant la plaine allant dans la direction opposée. Il faisait donc appel à un autre type de catastrophes géologiques ayant provoqué l'incurSION massive de la mer en Mésopotamie: un tsunami\* lié à un énorme tremblement de terre sous-marin.

### INONDATIONS

**EN MÉSOPOTAMIE.** La première fois que j'ai lu *Gilgamesh*, je me suis rappelé la description donnée par Pline le Jeune de l'éruption du Vésuve en 79 après J.-C., et je me suis demandé si le ciel sombre et noir qu'il évoquait était compatible avec une éruption volcanique. Stephanie Dalley, spécialiste de la langue akkadienne, m'a néanmoins rappelé que l'archéologie de la Mésopotamie ne présentait aucun élément convaincant en faveur d'un événement aussi énorme et catastrophique<sup>(6)</sup> (l'explosion volcanique de l'île de Santorin en Méditerranée était nettement postérieure). Bien entendu, des fouilles locales ont révélé qu'il s'était produit en Mésopotamie des inondations qui ont à coup sûr gravement perturbé les populations riveraines de l'Euphrate, mais dont l'ampleur était certainement insuffisante pour expliquer un mythe de mille ans. Pour Ryan et Pitman, c'est une preuve supplémentaire du fait que le souvenir de la catastrophe date d'une période beaucoup plus ancienne. En un mot comme en cent, l'inondation de la mer Noire éjecte le Déluge biblique de sa patrie religieuse, ce qui ne va pas sans créer des heurts.

L'origine de la « grande inondation » n'est toujours pas connue avec certitude. La catastrophe de la mer Noire paraît désormais certaine: un immense lac d'eau douce est mort il y a plus de 7 000 ans, remplacé par une mer aux fonds empoisonnés. Mais il faut un acte de foi pour lier cet événement au Déluge biblique et pour admettre la perpétuation du souvenir de l'événement à travers tant de générations et avec une pareille dispersion géographique. Beaucoup d'archéologues ne sont pas convaincus par l'hypothèse de Ryan et de Pitman. Mais l'explication la plus courante, l'inondation de la Mésopotamie, comporte elle aussi des faiblesses. Un événement historique de l'ampleur décrite devrait avoir laissé plus de traces directes que n'en révèlent les fouilles archéologiques. Quoi qu'il en soit, l'interprétation la plus absurde est celle d'une lecture littérale de la Bible, où les roches deviennent du bois et où des arguments profondément douteux sont gonflés pour convaincre les croyants de renoncer à la pensée rationnelle. R.F. ♦

### RÉFÉRENCES

- (1) V.N. Moskalenko, W.C. Pitman et W.B. Ryan, *Oceanology*, 36, 462, 1996.
- (2) W. Ryan et al., *Marine Geology*, 138, 119, 1997.
- (3) A. Sherratt, *Oxford Journal of Archaeology*, 2, 12, 1983.
- (4) J.N. Wilford, *Far East New York Times*, mai 1996.
- (5) J.-P. Portmann, *Louis Agassiz, pionnier de la glaciologie*, annales Guébbard-Séverine, vol. 38, 1962.
- (6) S. Dalley, *Myths from Mesopotamia*, the World's Classics Oxford University Press, 1991.

### POUR EN SAVOIR PLUS

- ☞ W. Ryan et W. Pitman, *Noah's Flood*, Simon & Schuster, 1998.
- ☞ G. Barker, *Prehistoric Farming in Europe* Cambridge University Press, 1985.

www.larecherche.fr